## (12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum



## + 1888 + 1810 1811 + 1810 | 1810 | 1811 | 1811 | 1810 | 1810 | 1810 | 1810 | 1810 | 1810 | 1810 | 1810 | 1810

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum 31. Oktober 2002 (31.10.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer WO 02/085524 A1

(51) Internationale Patentklassifikation?: B03C 3/16, B01D 50/00 PCT/CH02/00220

(22) Internationales Anmeldedatum:

22. April 2002 (22.04.2002)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 751/01 24. April 200

24. April 2001 (24.04.2001) CH

B03C 3/16, (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): KOENIG AG [CH/CH]; Schlösslipark, CH-8587 Oberaach (CH).

(72) Erfinder; und

- ... - ..... ....

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HUNDSDÖRFER, Markus, Hans, Ulrich [DE/DE]; Tägermoosstrasse 10, 78462 Konstanz (DE).

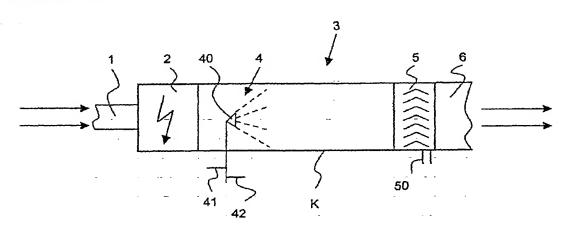
(74) Anwalt: CLERC, Natalia; Isler & Pedrazzini AG, Gotthardstrasse 53, Postfach 6940, CH-8023 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR PURIFYING OUTGOING AIR WHICH IS LOADED WITH CONTAMINANTS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFARHEN ZUR REINIGUNG VON SCHADSTOFFBELASTETER ABLUFT

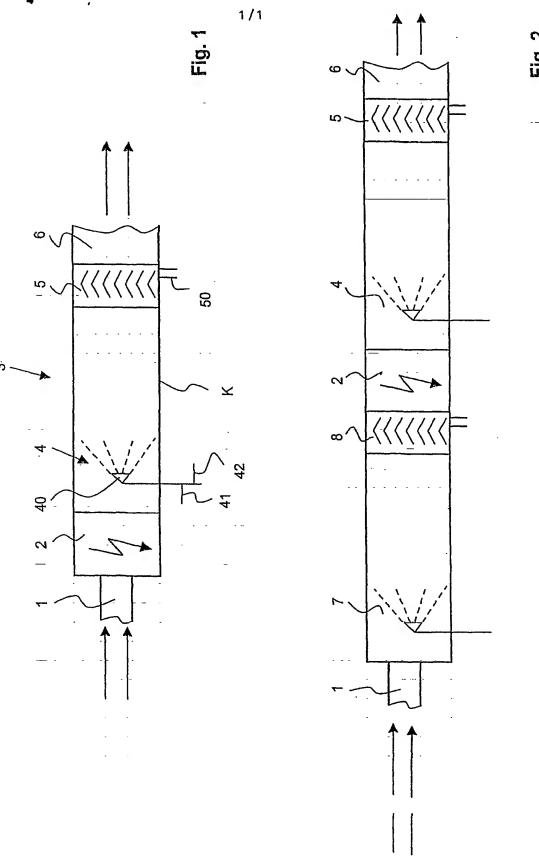


(57) Abstract: A device for purifying outgoing air which is loaded with contaminants, comprising an ionization unit (2) which is used to ionize contaminants which are contained in said outgoing air and a collector unit (4, 5) which is used to separate ionized contaminants from said outgoing air. The collector unit comprises a water jet (4) which is used to produce a mist so that ionized contaminants can settle on the droplets of said mist, and a mist collector (5) which is used to separate the droplets of mist to which the contaminants have adhered from said outgoing air. The inventive device enables very small particles and drops of contaminants to be removed in an efficient manner without having to clean the collector plates at regular intervals. The inventive device is particularly useful for purifying blue smoke from outgoing textile areas, which otherwise is only possible with the aid of electrofilters.

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung zur Reinigung von schadstoffbelasteter Abluft weist eine Ionisierungseinheit (2) zur Ionisation von in der Abluft enthaltenen Schadstoffen und eine Kollektoreinheit (4, 5) zur Abscheidung der ionisierten Schadstoffe aus der Abluft auf. Die Kollektoreinheit umfasst dabei eine Wasserdüse (4) zur Erzeugung eines Nebels, um ionisierte Schadstoffe an Nebeltröpfchen anzulagern, und einen Tropfenabscheider (5), um die schadstoffbehafteten Nebeltröpfchen aus der Abluft abzuscheiden. Diese Vorrichtung erlaubt eine effiziente Entfernung von kleinsten Schadstoffpartikeln und -tropfen, ohne dass regelmässig Kollektorplatten gereinigt werden müssen. Insbesondere erlaubt sie die Reinigung von "blauem Rauch" der textilen Abluft, was sonst

nur durch den Einsatz von Elektrofiltern möglich ist. aus der Abluft auf. Die Konekwiehnen undasst dabei eine wasselduse (4) zur Erzeugung eines ivedens, um ionisierte Schadstofile an Nebeltröpfehen anzulagern, und einen Tropfenabscheider (5), um die schadstoffbehafteten Nebeltröpfehen aus der Abluft abzuscheiden. Diese Vorrichtung erlaubt eine effiziente Entfernung von kleinsten Schadstoffpartikeln und -tropfen, ohne dass regelmässig Kollektorplatten gereinigt werden müssen. Insbesondere erlaubt sie die Reinigung von "blauem Rauch" der textilen Abluft, was sonst nur durch den Einsatz von Elektrofiltern möglich ist.

WO 0 WO 02/085524 A



tung nachfolgend angeordneten elektrisch geladenen Kollektorplatten ablagern. Zwar ermöglichen diese Elektrofilter auch die Entfernung von kleinsten Schadstoffpartikeln und somit auch die Reinigung des blauen Rauches. Nachteilig ist jedoch, dass sich die Schmutzpartikel an den Kollektorplatten ablagern, so dass diese häufig im Wochenrhythmus gereinigt werden müssen. Die im Textilbereich anfallenden Verschmutzungen sind zudem derart, dass eine einfache Spülung der Kollektorplatten im eingebauten Zustand nicht ausreicht. Die Platten müssen somit entfernt und die Anlage während dieser Wartungsarbeit stillgelegt werden.

US-A-3'874'858 offenbart eine Vorrichtung zum Reinigen eines Gasstroms, bei welcher das Gas vor Einleitung in einen Wäscher oder Skrubber ionisiert wird. Auch hier lagern sich mindestens ein Teil der Schmutzpartikel im Körper des Wäschers selber ab, so dass die Reinigung entsprechend aufwendig ist.

Ferner sind aus EP-A-1'075'874 und WO 92/19380 Elektrofilter bekannt, in welchen die Abluft mit den ionisierten Schmutzpartikeln mit einer Flüssigkeit besprüht und anschliessend auf einer Kollektorplatte aufgefangen werden. Die Kollektorplatte muss entsprechend regelmässig gereinigt werden.

US-A-5'846'301 beschreibt eine Vorrichtung zur Reinigung eines Gasstroms, bei welchem das Gas ebenfalls ionisiert und mit einem alkalischen Reaktionsmittel berieselt wird. Dabei fallen die Tröpfchen entgegen der Strömungsrichtung des Gases nach unten in einen Übergangskanal, von wo das Reaktionsmittel zur Wiederverwendung in einen Vorratstank abgezogen wird. Nachteilig ist hier, dass ein Reaktionsmittel verwendet wird. Zudem ist der Übergangskanal ebenfalls vom Gas durchströmt. Bei einer positiven Veränderung des Verschmutzungsgrades des nachströmenden Gases wird nun sauberes Gas vom schmutzigen Nebel kontaminiert.

ven Veränderung des Verschmutzungsgrades des nachströmenden Gases wird nun sauberes Gas vom schmutzigen Nebel kontaminiert.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

 $\begin{array}{ccc} \mbox{Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)} \\ \mbox{IPC} & 7 & B03C & B01D & F24F \end{array}$ 

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## EPO-Internal

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 075 872 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 14 February 2001 (2001-02-14) column 7, paragraph 35 -column 10, paragraph-59	1-3,5-11
X	WO 92 19380 A (CALVERT ENVIRONMENTAL) 12 November 1992 (1992-11-12) page 5, line 10 -page 6, line 10	1-3,5-11
X	US 5 846 301 A (JOHNSON ET AL) 8 December 1998 (1998-12-08) column 4, line 55 -column 7, line 7	1-3,5-11
Х	US 3 874 858 A (KLUGMAN ET AL) 1 April 1975 (1975-04-01) column 8, line 24 -column 10, line 10	1-3,5-11
	···· ·· ·· · · · · · · · · · · · · · ·	

Special categories of cited documents:      A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance      E' earlier document but published on or after the international filling date      L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)      O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means      P' document published prior to the international filling date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention.  *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone invention cannot be considered to involve an invention cannot be considered to involve an invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.  *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the International search  12 July 2002	Date of mailing of the international search report  19/07/2002
Name and mailing address of the ISA	Authorized officer  Doolan, G

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

European Patent Опісе, Р.В. 5818 Patentilaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Тх. 31 651 еро пі, Fax. (+31-70) 340-3016

Doolan, G

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

IPK 7	B03C3/16 B01D50/00		1	
<b>-</b>				
Nach der int	ernationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klas	ssifikation und der IPK		
B. RECHER	RCHIERTE GEBIETE			
	ter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo	ole )		
IPK 7	B03C B01D F24F			
Recherchier	te aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, so	weit diese unter die recherchierten Gebiete	fallen	
Während de	r internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N	ame der Datenbank und evtl. verwendete S	Suchbegriffe)	
EPO-In	ternal			
		<del></del>		
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN  Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	e der in Retrecht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	
- Tabyono	Commining as verticinating, sower enougher unter Argune	e del ili bedacin kommenden Telle	bell. Alispitica Ni.	
X	EP 1 075 872 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.)		1-3,5-11	
	14. Februar 2001 (2001–02–14)			
	Spalte 7, Absatz 35 -Spalte 10, A	bsatz 59		
X	WO.92 19380 A (CALVERT ENVIRONMEN	ITAL)	1-3,5-11	
	12. November 1992 (1992-11-12)	10		
	Seite 5, Zeile 10 -Seite 6, Zeile 	: 10		
X	US 5_846_301 A (JOHNSON ET AL)		1-3,5-11	
	8. Dezember 1998 (1998–12–08) Spalte-4,-Zeile 55 —Spalte 7 <del>,</del> Zei	le-7		
x	US 3 874 858 A (KLUGMAN ET AL)		1 2 511	
^	1. April 1975 (1975-04-01)		1-3,5-11	
	Spalte 8, Zeile 24 -Spalte 10, Ze	ile 10		
		·/		
	ere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie		
		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht	worden ist und mit der	
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älleres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen "E" heorie angegeben ist "Theorie ange				
Laueres Dokument, das jedoch erst am oder, nach dem internationalen Anmeidedatum veröffentlicht worden ist  "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung "L" Veröffentlichung, die geelgnet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er- kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf				
echoin.	en zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer en im Recherchericht genannten Veröffentlichung belegt werden er die aus einem anderen besonderen Grund annegeben ist (wie			
soll od ausget		Kann inchi ais au emidenscher rangk	en derunena detrachtet	
OV Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht  EN Veröffentlichung die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht diese Verbindung für einen Fachmann naheiligend ist				
dem be	ntlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach eanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben		
Datum des A	Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Re	cherchenberichts	
1	2. Juli 2002	19/07/2002		
Name und P	rostanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2	Bevollmächtigter Bedlensteter		
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,	Deeler 0		
	Fax: (+31-70) 340-3016	Doolan, G		
Formblatt PCT/IS	SA/210 (Blatt 2) (Juli 1992) Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentiaan 2			
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,	Da.3 0		
	Fax: (+31-70) 340-3016	Doolan, G		

Kategorie®	Bezelchnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Х	US 3 064 409 A (SCHMITT) 20. November 1962 (1962-11-20) Spalte 1, Zeile 46 -Spalte 5, Zeile 17	1,2,6,8, 10,11
Α	GB 2 036 951 A (SCHMIDT-REUTER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH & CO. KG) 2. Juli 1980 (1980-07-02) Seite 3, Zeile 50 -Seite 3, Zeile 72	1,3
	······································	
- :		
Formblatt PCT/IS	SA/210 (Fortsetzung von Biatt 2) (Juli 1992)	

						Veröffentlichung
1075872	Α	14-02-2001	JP	2001121030	Α	08-05-2001
			EP	1075872	A2	14-02-2001
9219380	Α	12-11-1992	AU	2002692	Α	21-12-1992
			WO	9219380	A1	12-11-1992
				5417920	Α	23-05-1995
			US	5308589	Α	03-05-1994
5846301	A	08-12-1998	US	5792238	À	11-08-1998
3874858	Α	01-04-1975	us	3958958	Α	25=05=1976
			AU	4462972	Α	24-01-1974
			CA	1006446	A1	08-03-1977
			DE	2235531	A1	15-02-1973
			FR	2146472	A1	02-03-1973
						15-01-1975
			JР	49033268	<b>A</b> ·	27-03-1974
3064409	Α	20-11-1962	KEINE			
2036951	Α	02-07-1980	DE	2844997	A1	30-04-1980
			FR	2439365	A1	16-05-1980
			SE			17-04-1980
	9219380 6846301 3874858	9219380 A 6846301 A 8874858 A	0219380 A 12-11-1992 6846301 A 08-12-1998 8874858 A 01-04-1975 3064409 A 20-11-1962	EP  0219380 A 12-11-1992 AU WO US US 0846301 A 08-12-1998 US 08874858 A 01-04-1975 US AU CA DE FR GB JP  0064409 A 20-11-1962 KEINE 0036951 A 02-07-1980 DE FR	EP 1075872  0219380 A 12-11-1992 AU 2002692 W0 9219380 US 5417920 US 5308589  0846301 A 08-12-1998 US 5792238  0874858 A 01-04-1975 US 3958958 AU 4462972 CA 1006446 DE 2235531 FR 2146472 GB 1380321 JP 49033268  0064409 A 20-11-1962 KEINE  0036951 A 02-07-1980 DE 2844997 FR 2439365	EP 1075872 A2  0219380 A 12-11-1992 AU 2002692 A

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentlamille)(Juli 1992)

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie)(Juli 1992)